Zwei Fälle

von

Vorkommen des Cysticercus cellulosae im Auge.

Inaugural-Dissertation

der hohen medicinischen Facultät zu München

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

unter dem Präsidium des

Herrn Professor Dr. A. v. Rothmund

vorgelegt vom Verfasser

Carl Pilgrim

aus Dortmund in Westfalen.

MÜNCHEN

Druck von J. B. Grassl, Göthestrasse 12.

1886

Zwei Fälle

von

Vorkommen des Cysticercus cellulosae im Auge.

Inaugural-Dissertation

der hohen medicinischen Facultät zu München

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

unter dem Präsidium des

Herrn Professor Dr. A. v. Rothmund

vorgelegt vom Verfasser

Carl Pilgrim

aus Dortmund in Westfalen.

MÜNCHEN

Druck von J. B. Grassl, Göthestrasse 12.

Seinem hochverehrten Oheim

Herrn Dr. H. Quincke

Geheimer Medicinal-Rath

aus aufrichtigster Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Es ist eine wohlbekannte Thatsache, dass das im Auge vorkommende cystische Gebilde, welches man unter dem Namen cysticercus cellulosae begreift und das die geschlechtslose Jugendform von taenia solium darstellt, in den verschiedenen Ländern Europa's in verschiedener Menge, speciell in unserem deutschen Vaterlande, aber unverhältnissmässig häufiger im Norden, als im Westen und Süden gefunden wird. Denn während in Nord- und Mitteldeutschland das Auftreten des Wurmes durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört und z. B. nach den Beobachtungen von A. von Graefe und Hirschberg in Berlin, sowie A. Graefe in Halle der Cysticercus hier wie dort durchschnittlich einmal bei tausend Augenleidenden constatirt wurde, ist in ganz Süddeutschland der entdeckte Blasenwurm eine rarissima avis. Nach den Zusammenstellungen von Hirschberg in der neuesten Auflage von Eulenburg's Encyclopaedie fand Pagenstecher in Wiesbaden bei 10,000 Kranken, die er in den Jahren 1864—68 behandelte, nicht einen einzigen Fall von cysticercus im Glaskörper oder unter der retina.

Professor Manz von Freiburg im Breisgau berichtet im 13. Bande des Archivs für Augenheilkunde (1884) über zwei Fälle von ocularem cysticercus, die ersten, die ihm in Baden begegnet seien und hebt auch die ungemein grosse Seltenheit ihres Vorkommens in Süddeutschland hervor.

Desgleichen sah Prof. Berlin in Stuttgart (einer mündlichen Mittheilung zu Folge) seit einer Reihe von Jahren nur zwei solcher Parasiten des Auges.

Weder aus Heidelberg und Erlangen, noch aus Würzburg, noch aus einer der übrigen süddeutschen Privataugenkliniken ist in der einschlägigen Literatur meines Wissens ein Fa

veröffentlicht worden; endlich weiss ich auch aus dem Munde zweier Pfälzer Augenärzte, dass sie bei ihren Patienten nie ein Cystotaenie entdeckt hätten.

Aehnliche Verhältnisse treffen wir in Wien, wo beispielsweise in Prof. v. Arlt's Augenklinik bis zum Jahre 1868 unter so vielen Tausenden von Patienten erst vier oculare Cysticerken beobachtet worden waren.

Keinen Fall sah Mauthner unter 30,000 Kranken. Auch Klein sagt in seinem Lehrbuch für Augenheilkunde, dass er trotz seines grossen Beobachtungsmaterials (ca. 18,000 Augenleidende) noch nicht die Gelegenheit hatte, einen cysticercus im Auge zu sehen und glaubt, diesbezüglich durchaus nicht vereinzelt unter den österreichischen Oculisten zu stehen.

Ebenso selten ist die Finne in Holland. Donders fand sie bei der grossen Menge seiner Patienten nie; Hansen in Dänemark unter 70,000 Kranken einmal.

In Frankreich und England ist die Zahl der Beobachtungen schon grösser gegenüber den hohen Ziffern aus Norddeutschland, aber immerhin noch relativ gering, während wiederum aus Ungarn, Russland, Polen, der Schweiz, Spanien, Portugal und Sizilien — nicht aber dem übrigen Theile von Italien (Hirschberg) — häufigere Fälle dieser Erkrankung berichtet werden.

Hier in München nun konnte bis zum Jahre 1883 weder an der Universitätsaugenklinik, noch in der Privatpraxis überhaupt, auch nur ein Fall von cysticercus in oculo constatirt werden.

Natürlich stehen zu diesen Zahlen in einem constanten Verhältnisse auch die Fälle, in welchen in anderen Organen als im Auge, z. B. im Gehirn und unter der Haut, sowohl bei Lebenden als auch bei Obductionen die Cysticerken gefunden wurden. In Berlin beobachtete Virchow 1866 etwa in 2 pCt. und 1875 in $1{,}_6$ pCt. aller Leichen den cysticercus; Bremser in Wien dagegen binnen 10 Jahren kein Exemplar, ebenso Hebra bei etwa 80,000 Hautkranken.

Einer gütigen Mittheilung des Herrn Prof. Bollinger zu

Folge wurde hierselbst während eines Zeitraumes von zwei Jahren bei etwa 12,000 Sectionen der Blasenwurm vor einigen Monaten zum ersten Male und zwar im Gehirn gefunden. Doch giebt Bollinger zu, dass es nicht ausser dem Bereich der Möglichkeit liege, dass vielleicht schon hie und da die Anwesenheit dieses Parasiten bei der Aufnahme des Leichenbefundes übersehen worden sei.

Fragen wir uns nun, woher denn dieser auffallende territoriale Unterschied in der Verbreitung des Blasenwurmes rührt, so ist in erster Linie als unmittelbarste Ursache das Vorkommen von taenia solium in der betreffenden Gegend zu betrachten.

Leider sind, wie Hirschberg bemerkt, die Angaben der Autoren wegen der bis vor kurzer Zeit ganz gewöhnlichen Verwechslung von taenia solium mit taenia mediocannelata noch ziemlich fragmentarisch; erst im vergangenen Jahre veröffentlichte Bollinger im Deutschen Archiv für klinische Medicin gelegentlich eines Aufsatzes über das autochthone Vorkommen des botriocephalus in München auch einige nähere Daten über die Häufigkeit des Auftretens von taenia solium in verschiedenen Gegenden. Nach diesen kommt letzterer Bandwurm in München so gut wie gar nicht vor und wird am ersten noch bei zugereisten Fremden angetroffen.

Im bayerischen Schwaben ist das Verhältniss des Vorkommens von taenia solium zu taenia mediocannelata wie 1 : 10; ähnlich verhält es sich im württembergischen Schwaben: nach H. Vierordt fand sich bei 11 mit Bandwurm belasteten Kranken, die in der Tübinger Klinik behandelt wurden, zweimal taenia solium und neunmal taenia mediocannelata.

In Basel ist die Frequenz von taenia saginata im Verhältniss zu der von taenia solium wie 3 : 1, in der übrigen Schweiz wie 1 : 10. In der Würzburger medicinischen Klinik kamen während der vier Jahre 1875—78 im Ganzen 22 Bandwurmfälle vor: davon waren 7 taenia solium, 15 taenia saginata. Ebenso findet sich in Carlsruhe taenia saginata weit häufiger als taenia solium.

In Wien sah Bettelheim taenia solium sehr selten; Bremser und Wawruch sahen ihn gar nicht. Auch in Italien, Frankreich und ebenso in Holland ist sein Vorkommen sehr selten gegenüber der überwiegenden taenia saginata. Unter 418 Bandwürmern, die von 1860—1882 in dem grossen Marinelazareth zu Cherbourg abgetrieben wurden, sollen sich 416 Exemplare von taenia saginata befunden haben. (?)

Wie man sieht, decken sich diese hier angeführten Ziffern so ziemlich mit dem Auftreten von Cysticerken; der Seltenheit des Vorkommens von taenia solium in Süddeutschland, Oesterreich, Italien, Frankreich und Holland entspricht die Seltenheit des Blasenwurms in diesen Ländern.

Den Grund aber für ein solches Factum haben wir wohl, ohne Fehl zu gehen, in dem Genuss von rohem, resp. finnigem Schweinefleisch zu suchen, dem sich die Bevölkerung des einen Landes mehr als die des anderen hingiebt. Verzehrt nämlich Jemand Fleisch, in welchem die Finnen noch nicht durch Kochen oder auf andere Weise unschädlich gemacht sind, so erwirbt er zuerst den Bandwurm; dieser zeitigt sodann in seinen Ovarien den Embryo, der durch den Koth nach Aussen gelangt, um in der Folge in der Nahrung oder in dem Trinkwasser in den Magen eines neuen Wirthes zu gelangen, von wo er im Verlaufe seiner Wanderung auf dem Wege der Blut- oder Lymphbahnen nach irgend einem Körpertheile gebracht wird.

Es ist daher klar, dass dort, wo durch eingeführte und streng durchgeführte Fleischbeschau die Zahl der finnigen Schweine vermindert wird, auch taenia solium, beziehungsweise cysticercus zur Seltenheit werden muss. So war z. B. in Braunschweig früher taenia solium sehr häufig; nach dem Jahre 1866 aber, in welchem die Trichinenschau, bei der die Schweinefinnen zu gleicher Zeit controlirt und zum Theil wenigstens unschädlich gemacht werden, obligatorisch wurde, ist dieser Bandwurm fast ganz verschwunden. (Bollinger.) Ebenso wird aus Berlin eine in den letzten Jahren constatirte Abnahme von Cysticercus im Auge berichtet.

Während also in Norddeutschland die Erkrankung an Blasenwurm ein Leiden ist, das durch seine Häufigkeit dem Arzte wichtig ist und mit dem er zu rechnen hat, ist das Vorkommen des cysticercus in München eine solche extreme Seltenheit, dass ich trotz der umfangreichen Literatur über diesen Gegenstand und der vielfachen Beschreibung von Augen, in denen die Cystotaenien gefunden wurden, es nicht unterlassen kann, theils der Rarität, theils des nicht uninteressanten anatomischen Befundes wegen, den der eine enucleirte Bulbus bot, zwei neue, an der hiesigen Universitäts-Augenklink kurz nacheinander beobachtete Fälle in Folgendem zur Besprechung gelangen zu lassen.

Es war am 12. März 1883, als Herr Dr. Eversbusch bei einer aus dem Bezirke Beilngries in Oberbayern ansässigen und von dort zwecks Behandlung eines Augenleidens zur Klinik gekommene Frau während der ophthalmoscopischen Untersuchung die Anwesenheit eines cysticercus im Glaskörper zu constatiren vermochte.

Ich lasse hier die diesbezügliche Krankengeschichte, sowie den ausführlichen Befund folgen.

Patientin Th. Schm., Taglöhnersfrau, 22 Jahre alt, giebt an, in ihrem zehnten Lebensjahr einen Ausschlag gehabt zu haben, den sie als „Flecken“ bezeichnet. Derselbe dauerte 8 Tage und wurden die drei übrigen Geschwister ebenfalls vom gleichen Ausschlage befallen. Sonst sind Patientin und ihre Geschwister gesund gewesen, die Mutter lebt noch und erfreut sich guter Gesundheit. Der Vater der Patientin starb im 53. Lebensjahre an den Folgen eines chronischen Lungenleidens. Mit 18 Jahren hat Patientin zum ersten Male menstruirt. Die Periode blieb dann bis zum 19. Lebensjahre aus, um von da ab alle 4 Wochen regelmässig zu erscheinen. Im Herbst 1881 verheirathete sie sich, im Herbst 1882 wurde sie von einem Knaben entbunden, der gut entwickelt war, aber schon nach 3 Wochen an „Kopf- und Rückenfraisen“ starb. Weiterhin machte die Patientin die Angabe, dass sie im Mai 1882 zum ersten Male vor dem rechten Auge einen Nebel

bemerkt habe; sie glaubte, es sei ihr etwas in's Auge geflogen und suchte dasselbe durch Wischen zu entfernen. Der Nebel, der besonders in der Frühe sehr stark war, nahm immer mehr zu und auch das Sehen wurde von Tag zu Tag schlechter. Schmerzen hatte indessen die Patientin in dem Auge nicht gehabt. Früher sah die Patientin auf diesem Auge ebenso gut wie auf dem anderen; auch Geschwister und Eltern der Patientin sehen gut. Anamnestisch ist schliesslich noch zu erwähnen, dass Patientin in ihrem 15. Jahre, sowie in den letzten zwei Jahren häufig den Abgang von Würmern bemerkt hat. Sowohl mehrere Jahre vor ihrer Verheirathung, als auch in den ersten Jahren der Ehe hat sie ungewöhnlich viel geräuchertes Fleisch gegessen. Ihr Mann soll ein Liebhaber von rohem Fleische sein.

Status praesens: Das linke Auge, sowohl was seine Bedeckungen als auch die Thränenorgane, die Conjunction, sowie den bulbus selbst angeht, ist durchaus normal. Pupille reagirt gut; brechende Medien rein; ophtalmoscopisch ausser einer ziemlich starken physiologischen Excavation keine Veränderungen wahrnehmbar. S = $^6/_6$; Sn $1^1/_2$ in 4—7 Zoll geläufig gelesen; Farbensinn etc. durchaus ganz normal.

Auf dem rechten Auge werden Finger auf 3 Meter erkannt. Schon bei der Untersuchung des Gesichtsfeldes mit der Handprobe ergiebt sich eine sehr starke Einengung desselben. Noch deutlicher tritt sie bei der Aufnahme mit dem Förster'schen Perimeter hervor.

Der weitere Befund ist nun folgender: An den Lidern etc. keine Veränderungen; in der Cornea nahe dem Centrum am unteren inneren Quadranten eine stecknadelkopfgrosse macula; im Linsensystem in dem äquatorialen Theile an der temporalen Umwandung einige feinfleckige Trübungen. Schon bei seitlicher Beleuchtung fällt auf, dass der Reflex aus den tieferen Theilen der Pupille nicht wie auf dem linken Auge tiefschwarz ist, sondern im unteren und äusseren Theile des Pupillargebietes ein graulich verschwommener ist.

Im Glaskörper befinden sich zahlreiche streifenförmige,

zum Theil netzartige, theils punktförmige oder wolkenartige Trübungen. Dieselben anastomosiren zum Theile mit einander; sie befinden sich besonders in den vorderen und mittleren Theilen des Glaskörperraumes und zeigen ziemliche Excursivbewegungen. Die Erkennung des Augenhintergrundes ist durch diese Trübungen bedeutend erschwert; weiterhin ist bemerkbar, dass beim Blick nach oben, abgesehen von den erwähnten Glaskörper-Trübungen, der Augengrund schwach röthlich reflectirt und dass man ebenso beim Blick nach rechts den gleichen, schwach röthlichen Schimmer bekommt, dagegen beim Blick nach unten und innen dieser röthliche Schimmer völlig verschwunden ist. Man sieht bei dieser Blickrichtung eine blaugraue Masse, die, wenn das Auge nur etwas unruhig wird, zitternde Bewegungen zeigt. Genaueres über diese bläuliche Blase lässt sich wegen der vorhandenen Glaskörpertrübungen nicht sagen. Gefässe sind auf ihr nicht wahrnehmbar.

Die Ablösung der Netzhaut (denn das ist diese bläuliche Blase) ist eine ziemlich hochgradige, indem man mit einem einfachen Concav-Spiegel sie ganz übersehen kann. Beim Blick nach abwärts und etwas nach aussen nimmt man einen intensiv weiss glitzernden Körper im Boden des Glaskörpers wahr, der in seiner Form ungemein schwankt und von einer bläulich trüben Masse umhüllt ist, welche, wie sich durch längere Beobachtung zeigt, eine cysticercus-Blase ist. Namentlich in der Frühe, wenn das Auge noch nicht untersucht worden war, konnte man ganz deutlich Kopf und Hals des cysticercus aus der Blase hervortreten sehen.

Der cysticercus liegt schätzungsweise ungefähr gleichweit von Papille und ora serrata entfernt und etwas nach aussen vom verticalen Meridian, etwa der äusseren Grenze des musc. rectus inferior entsprechend.

An der medialen Seite der den cysticercus umhüllenden blaugrauen Masse zeigt sich ein Riss in der Netzhaut, der bogenförmig und temporalwärts diese Masse umgreift. Papille, Retina und Chorioidea nicht genau erkennbar.

Zehn Tage nach dem Eintritt der Patientin wurde die Extraction des cysticercus in tiefer Narkose versucht; Conjunctiva im verticalen Meridian 11 mm nach abwärts incidirt und beiderseits unterminirt, zwei Suturen (längsverlaufend) zu beiden Seiten der projectirten Schnittlinie angelegt und dann mit Graef'schem Messer geöffnet; es stürzte normaler Glaskörper heraus; doch erschien mit diesem der Wurm nicht, selbst nicht nach mehrmaligem Eingehen mit der Pincette, wohl desshalb, weil der Schnitt zu klein war. Suturen geschlossen. Borirrigation und doppelseitiger Oclusionsverband.

Nachmittags desselben Tages Schmerzen; ebenso Nachts in der Umgebung der Operationsstelle. Im Verbande mässige Mengen blutig serösen Secretes. Am vierten Tage nach der Operation wird der Verband aufgemacht; Lider leicht durch schleimiges Secret verklebt, Conjunctiva bulbi unten rings um die cornea stark gewulstet und geröthet. Wunde in Sclera und Conjunctiva geheilt. Der nach der Operation collabirte bulbus hat seine normale Form wieder. Pupille mittelweit. Verband erneuert. Tags darauf wird der Verband weggelassen, aber Eisumschläge ordinirt. Von da ab ist der Heilungsprozess ein normaler.

Entlassungsstatus:

Linkes Auge: Stadus idem.

Rechtes Auge: Licht wird aussen unten und innen richtig lokalisirt. Conj. palp. inf. mässig hyperämisch. In der Sclera am unteren äusseren Quadranten der vorderen Partien etwa $^3/_4$ ctm. vom unteren äusseren Concalrand entfernt, eine diagonal nach unten und aussen verlaufende, strahlige Narbe, in welche die conj. bulbi, sowie der angrenzende Theil der Uebergangsfalte hineingezogen sind. Cornea durchaus intact, Pupille mittelweit, reactionslos (Atropin), Iris reizlos, Linse durchsichtig.

Im corpus vitreum im mittleren und hinteren Theile zahlreiche, strahlenförmige, rothbraune frische Haemorrhagien. Die Netzhaut hängt von oben wie von innen als eine graubraun aussehende Membran in den Glaskörper hinein. Ueber

die Ausdehnung der Netzhaut-Ablösung ist wegen der vorhandenen Glaskörpertrübungen nichts zu sagen. Im unteren und äusseren Bezirk des Augenhindergrundes scheint dieselbe völlig zu fehlen, indem man aus diesen Partien einen weissröthlichen Reflex bekommt. Auch scheinen hier und in der chorioidea mehrere Haemorrhagien vorhanden zu sein. Ther. acid. Bor. Umschläge 3 × tgl.

Patientin stellte sich nicht wieder vor. Nach etwa zehn Monaten wurde aus ihrer Heimath berichtet, die Sehkraft des betr. Auges sei zwar erloschen, doch seien weder auf dem einen noch auf dem anderen Auge während der ganzen Zeit irgendwelche Reizungs-Erscheinungen aufgetreten. An der Diagnose kann nicht gezweifelt werden, da der Parasit sowohl von Prof. v. Rothmund als auch von Dr. Eversbusch und Herzog Carl Theodor zu wiederholten Malen mit Sicherheit gesehen wurde. Ausserdem wurde Patientin in der Sitzung des ärztlichen Bezirksvereines vorgestellt, wo die Existenz des Wurmes von allen Seiten mit Leichtigkeit constatirt wurde.

Ein glücklicher Zufall wollte es, dass nur wenige Wochen später hierselbst ein zweiter Fall von cysticercus im Auge zur Untersuchung gelangte. Ich konnte nicht allein diesen Fall ebenfalls mitbeobachten, sondern war auch in der Lage, die Diagnose durch die Autopsie zu bestätigen, indem das betreffende Auge enucleirt wurde.

Am 15. Mai 1883 stellte sich in der Klinik die 9 Jahre alte Oekonomenstochter W. P. vor, wegen eines rechtseitigen Augenleidens, das schon vor drei Jahren mit heftiger Lichtscheu und Kopfschmerz begann, dabei wurde das Auge allmählich immer grösser, das Sehvermögen erlosch völlig, wann, ist anamnestisch nicht festzustellen; früher soll das Kind auf diesem Auge gerade so gut gesehen haben, wie auf dem linken. Zwei Specialkollegen', welche einige Wochen früher von der Mutter consultirt worden waren, riethen die Enucleation. Eine Gelegenheitsursache für die Entstehnng des Leidens ist anamnestisch nicht zu eruiren.

Der Befund ist folgender: Auf dem linken Auge

völlig normale Verhältnisse $v = {}^{6}/_{6}$; feinste Druckschrift wird mühelos entziffert. Auch die übrigen Funktionen des Auges sind vollständig intakt.

Rechterseits: $v = 0$. Der stark vergrösserte bulbus ragt bedeutend aus der Lichtspalte hervor und zwar betrifft diese Vergrösserung anscheinend den ganzen bulbus; in der Mitte der ebenfalls vergrösserten cornea befindet sich ein rundlicher ca. 2 stecknadelkopfgrosser oberflächlicher Substanzverlust, welcher ziemlich scharf begrenzt ist. Die Grenze zwischen cornea und sclera ist nicht genau markirt; vielmehr gehen beide allmählich ineinander über. Dabei ist die sclera von bläulichem Aussehen, anscheinend stark verdünnt und ausserdem in ihren unteren, der cornea zunächst liegenden Abschnitten, in ziemlich hohem Grade ectasirt. Die Ectasie hat eine annähernd querovale Gestalt und misst im grössten Querdurchmesser ca. 13 mm (linear gemessen), während der Höhendurchmesser 7—$7{,}_{5}$ mm beträgt. Auch die an die cornea nach oben sich anschliessende Scleralparthie ist mässig verdünnt, jedoch ist die Verdünnung keine so gleichmässige, wie bei der unteren Ectasie, indem eine ganz deutliche Rippenbildung sich erkennen lässt. Die ectatischen Scleralpartien sind überzogen von einem dichten Netze feiner und stärkerer Gefässe (conjunctivalen bezw. episcleralen Ursprungs). Die Vorderkammer ist sehr seicht; Pupille starr; ad maximum dilatirt.

Schon bei der Betrachtung mit freiem Auge nimmt man nach rückwärts von dem unteren medialen Irisquadranten einen etwa 4 mm im Durchmesser haltenden rundlichen Körper wahr, der nach rückwärts einen feinen grauweissen Zapfen trägt. Dieser Körper ist durchsichtig und von schwach opalescirendem Aussehen und macht bei den geringsten Bewegungen des Auges die ausgiebigsten Schwankungen. Dabei macht es den Eindruck, als ob dieses Gebilde mit dem eben erwähnten graulichen Fortsatz fixirt wäre, wo, ist indessen nicht zu sehen. Eine Durchmusterung des Augengrundes war nicht möglich, man bekam vielmehr aus dem retropupillar gelegenen Gebiet

einen mehr weniger graulichen Reflex. Es wurde Diagnose auf cysticercus intraocularis gestellt; die anatomische Untersuchung bestätigte dieselbe.

Wenn ich nun diesen anatomischen Befund eingehender bespreche, so ist das vornehmlich begründet in mehreren ausserordentlichen Veränderungen, die durch die Anwesenheit des Parasiten direct veranlasst, sowohl für einen bisher noch strittigen Punkt, die aktive Fortbewegung des cysticercus, als auch für die feinere Pathologie des Auges von Belange sein dürften. Der bulbus wurde in der Müllerschen Flüssigkeit gehärtet und in üblicher Weise mehrere Monate lang in Alkohol nachgehärtet.

Sodann wurde der bulbus durch einen horizontalen Schnitt in 2 ungleiche Theile zerlegt, in der Art, dass der grössere Theil (etwa $^2/_3$ des bulbus) unterhalb des Schnittes fiel. Diese Zerlegung geschah hauptsächlich deshalb, damit das als cysticercus angesprochene Gebilde vor jeder Verletzung bewahrt würde. Die Durchmesser sind folgende: Der sagittale 28 mm; die anderen: Cornea 0,75 mm dick, sclera am dicksten im hintern Abschnitt (ca. 2 mm), während in den seitlichen Theilen der Dickendurchmesser sich auf 1 mm reducirt.

Um zunächst die hinteren Abschnitte des bulbus zu erledigen, so ist an chorioidea und retina, die einander anliegen, makroscopisch keine Verschiedenheit wahrzunehmen, bis auf die reg. mac. die als solche in keiner Weise aus der Netzhaut hervortritt.

Der opticus-Eintritt ist stark excavirt, er bildet eine Grube von schätzungsweise $1—1^1/_2$ mm Durchmesser und 1 mm Tiefe. Sonst ist makroscopisch an diesen Stellen nichts wahrzunehmen.

Der Glaskörper ist hinten in ziemlich beträchtlicher Ausdehnung abgelöst und zwar so, dass die anscheinend membranös verdichtete hintere Grenzmembran etwa 6 mm vom opticus-Eintritt entfernt ist. Der durch die Glaskörper-Ablösung bedingte Raum war von einer wasserhellen Flüssigkeit erfüllt, die beim Aufschneiden des bulbus herausfloss.

Der äquatoriale Durchmesser beträgt 25 mm, der verticale 26 mm.

Die schon beim status praesens angegebene Beschreibung der Oberfläche der cornea und der anstossenden Scleralparthien bedarf, soweit es die von aussen, beziehungsweise von vorneher sichtbaren Theile angeht, (cornea und Scleraloberfläche) keiner weiteren zusätzlichen Erklärung.

Die makroscopisch sichtbaren Verhältnisse der vorderen Hälfte des unteren bulbus-Segmentes (von oben herabgesehen) sind abgebildet in Fig. 1. Des Dickendurchmessers der anscheinend transparenten cornea (0,7 mm) wurde schon gedacht. Der Dickendurchmesser der Iris, 12,5 mm, scheint ziemlich beträchtlich verringert, dabei ist entsprechend der starken Erweiterung der Pupille die Flächen-Ausdehnung der Iris verkleinert. Die Breite der Iris beträgt $2—2^2/_7$ mm; die Tiefe der Vorderkammer misst $1^3/_4$ mm. Die Iriswurzel ist von dem Anfangstheil des corpus ciliare abgedrängt, durch die schon bei der klinischen Untersuchung erkannte ectatische Verdünnung des vorderen Scleralabschnittes; wir haben somit ein staphyloma intercalare vor uns.

Fig. 1.

Diese intercalare Ectasie ist aber keine gleichmässige, indem, wie schon bei der klinischen Beschreibung erwähnt wurde, in den oberen vorderen Scleralparthien eine deutliche Rippenbildung (4 Rippen) wahrzunehmen ist. Die Rippen entsprechen dabei den weniger, die breiteren Zwischenräume den stärker verdünnten Theilen. Die Rippen sind von braunschwärzlichen, die stärker verdünnten Theile von hellbräunlichem Aussehen (von innen, beziehungsweise von hinten her gesehen).

Auch in dem in der beigegebenen Figur sichtbaren Theilen des unteren Bulbussegmentes, erweist sich die Ectasie als eine ungleichmässige, indem die der Schnittebene zunächst gelegenen Theile nur wenig verdünnt sind und dunkelbraun aussehen, während dagegen im Grunde die sclera (die fast vollkommen frei zu Tage liegt) nur hie und da bräunlich pigmentiert ist.

Weiterhin sieht man nun in dem unteren Bulbus-Segment, die Rückfläche der Regenbogenhaut, wie die am tiefsten gelegenen Theile des Intercalar staphylonis bedeckt von grauweiss aussehenden, zum Theil solitären $^1/_2$ bis stecknadelkopfgrossen, zum Theil confluirenden Excrescenzen.

Ausserdem ist in den unteren Bulbus-Segmenten die Ectasie dadurch in zwei ungleiche Theile geschieden, dass sich aus einer der an der Rückfläche der Regenbogenhaut befindlichen flächenhaften Excrescenz zwei wulstartige nach innen vorspringende Erhabenheiten entwickeln, welche anfänglich neben einander herlaufen, im weiteren Verlaufe nach rückwärts aber etwas divergiren. Während dabei die temporal gelegene leistenförmige Erhebung je weiter nach rückwärts, desto mehr an Breite zunimmt, verschmälert sich die nasale zusehends und wird auch niedriger.

Der zwischen den beiden Wülsten gelegene schlitzförmige Einschnitt erscheint rinnenartig und setzt sich sowohl nach vorn hin (dort, wo die beiden Firsten direct mit und neben einander laufen) als wie nach rückwärts hinter das corpus ciliare in einen geschlossenen Kanal fort.

Der Dickendurchmesser des Ciliar-Körpers tritt gegen seinen Längendurchmesser nicht unerheblich zurück.

Aehnlich wie hinten ist auch vorn an der ora serrata der Glaskörper membranös verdichtet und steht nirgends in Berührung mit der Linse. Nach Entfernung des Glaskörpergewebes, das die genauere Besichtigung der Innenfläche des corpus ciliare sehr behindert, zeigte sich dieser in folgender Weise verändert.

Zunächst ist keine Andeutung einer Spur von Ciliar-Firsten mehr vorhanden, sondern es erscheint die gegen das

Bulbus-Innere hinsehende Oberfläche des corpus ciliare entweder schwach bräunlich oder gleichmässig glatt, oder wie es beim weitaus grösseren Theile der Fall ist, hat sie ein graugelbliches Aussehen, welches veranlasst ist durch zahlreiche, theils isolirt stehende, theils confluirende, theils flächenhafte Auflagerungen, die den gleichen Character zu haben scheinen, wie die an der Hinterfläche der Regenbogenhaut und im Grunde der Ectasie beschriebenen. Diese Auflagerungen sind am stärksten ausgesprochen an den vorderen Theilen des medialen unteren Ciliarkörpersegmentes.

Wenn wir nun alle Veränderungen, welche die Anwesenheit des cysticercus im Auge gesetzt hat und welche wir im Vorgehenden beschrieben haben, betrachten, so ist es wohl unzweifelhaft, dass für uns am wichtigsten und bedeutungsvollsten jene an der Rückfläche der Iris sich befindenden zwei Wülste, die durch diese gebildete Rinne und weiterhin der geschlossene Kanal sind, der sich hinter dem corpus ciliare findet.

Ist doch diese Rinne und der Kanal der Weg, den sich der cysticercus im Auge gebahnt hat und der uns den Beweis an die Hand gibt, das wirklich ein actives Sichfortbewegen der Finne stattfindet.

Weiterhin musste ich mich bemühen, indem ich den Kanal nach vorne hin verfolgte, auch die Stelle zu finden, wo der Wurm ins Auge gedrungen war, sei es auf dem Wege des Blut- oder Lymphsystemes, sei es direkt durch die Gewebe selbst. Zu diesem Zwecke fertigte ich von der kritischen Stelle Serienschnitte an und begann dieselben der Reihe nach durchzumustern. Es ergab sich nun bei der mikroscopischen Untersuchung, dass der eine von den beiden bereits besprochenen Wülsten und zwar der kleinere rechts gelegene, kein durchaus solides Gebilde darstellte, sondern in seiner ganzen Länge von einem Tunnel durchsetzt war.

Dieser Tunnel nun — und das ist das Wichtigste — verengerte sich nach vorne immer mehr und mehr und ging, man konnte das Schnitt für Schnitt verfolgen, allmählich in

das lumen eines mittelgrossen calibrirten Ciliar-Gefässes über. Von da ab war der Weg leicht zu verfolgen; der Wurm hatte sich von vorne nach hinten bewegt. Es ergab sich, dass sich der besagte Kanal am Ende der Wulst nach links wendete und in der breiten, zwischen den beiden Excrescenzen gelegenen Rinne seine Fortsetzung fand.

Dann hatte er das mediale untere Ciliarkörpersegment durchbrochen, hatte mehrmals einen Kanal gebildet (dessen Anfang und Endtheil wir wiederum auf der Figur zu erkennen vermögen) und war so in den Glaskörper gelangt, wo er durch seine Anwesenheit die bereits beschriebenen Veränderungen hervorgerufen hatte.

Am Schlusse meiner Arbeit sei es mir noch gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. A. v. Rothmund jr., sowohl für die Anregung, welche ich während meiner Studienzeit von ihm empfangen habe, als auch für die freundliche Ueberlassung vorstehender Arbeit meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.